

⑯ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑯ Offenlegungsschrift  
⑯ DE 195 03 458 A 1

⑯ Int. Cl. 6:  
B 65 B 7/28  
B 65 B 51/10

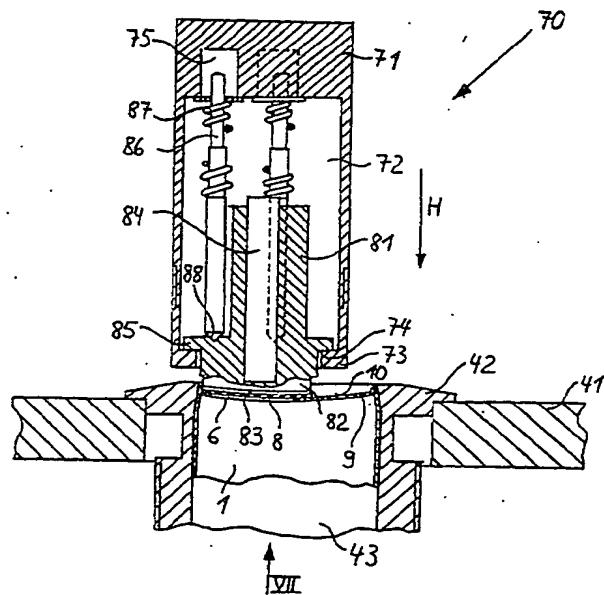
⑯ Aktenzeichen: 195 03 458.9  
⑯ Anmeldetag: 3. 2. 95  
⑯ Offenlegungstag: 8. 8. 96

⑯ Anmelder:  
Rüdiger Haaga GmbH, 78727 Oberndorf, DE  
⑯ Vertreter:  
Patentanwälte Wilhelm & Dauster, 70174 Stuttgart

⑯ Erfinder:  
Stahlecker, Werner, 70184 Stuttgart, DE

⑯ Verschluß für eine Öffnung in einer biegsamen Wand für einen Behälter

⑯ Bei einer Wand für einen Behälter wird eine Öffnung mit einem Abdeckstreifen verschlossen.  
Beim Anbringen des Abdeckstreifens biegt sich die Wand durch. Der Abdeckstreifen wird der sich biegenden Wand in Richtung der Biegung nachgeführt. Eine Einrichtung zum Anlegen des Abdeckstreifens an die Wand und/oder eine Einrichtung zum Verbinden des Abdeckstreifens mit der Wand werden so ausgebildet, daß sie sich der sich ändernden Form der biegsamen Wand anpassen.  
Verwendung zum Anbringen von Abdeckstreifen an Öffnungen von Behältern.



DE 195 03 458 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 08.96 602 032/313

13/25

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen eines Verschlusses für eine Öffnung in einer biegsamen Wand für einen Behälter, wobei ein Abdeckstreifen über die Öffnung und über einen an sie angrenzenden Bereich der Wand angelegt und mit der Oberfläche der Wand verbunden wird, so daß die Öffnung entlang ihres Umfangs abgedichtet wird.

Die Erfindung betrifft des weiteren eine Vorrichtung zum Herstellen eines einen Abdeckstreifen enthaltenden Verschlusses für eine Öffnung in einer biegsamen Wand für einen Behälter mit einer Einrichtung zum Anlegen des Abdeckstreifens an die Oberfläche der Wand über die Öffnung hinweg und mit einer Einrichtung zum Verbinden des Abdeckstreifens mit der Oberfläche der Wand.

Die Erfindung betrifft des weiteren einen Verschluß für eine Öffnung in einer Wand für einen Behälter mit einem Abdeckstreifen, der die Öffnung und den an sie angrenzenden Bereich der Wand überdeckt und mit der Oberfläche der Wand durch eine in Umfangsrichtung der Öffnung durchgehende Dichtungsnaht verbunden ist.

In der DE 40 31 472 A1 ist ein Behälter beschrieben, bei dem ein vor dem Befüllen angebrachter Abdeckstreifen nach dem Befüllen eine Öffnung eines Behälters dichtend verschließt. Hierbei wird zunächst der Abdeckstreifen an einer neben der Öffnung liegenden Stelle an einer Wand des Behälters örtlich befestigt. Diese örtliche Befestigung erfolgt derart, daß die Öffnung für ein nachfolgendes Befüllen frei bleibt. Nach dem Befüllen wird der Abdeckstreifen über die Öffnung gelegt und mit der an die Öffnung angrenzenden Oberfläche der Wand des Behälters dichtend verbunden.

Abhängig von dem verwendeten Material hat die Wand die Tendenz, sich beim Anbringen des Abdeckstreifens zu verbiegen. Dies kann zu Problemen beim Verschließen der Öffnung führen.

Es ist die Aufgabe der Erfindung, eine Öffnung mit einem Abdeckstreifen bei einer sich biegenden Wand exakt zu verschließen.

Die Aufgabe wird bei dem Verfahren dadurch gelöst, daß der Abdeckstreifen der sich biegenden Wand in Richtung der Biegung nachgeführt wird.

Die Aufgabe wird bei der Vorrichtung dadurch gelöst, daß die Einrichtung zum Anlegen und/oder die Einrichtung zum Verbinden der sich biegenden Wand in Richtung der Biegung nachführbar sind.

Die Aufgabe wird bei dem Verschluß dadurch gelöst, daß ein an den Umfangsrand des Abdeckstreifens in Richtung zu der Öffnung angrenzender Teilbereich und/oder ein einen Schutzbezug für die Kante der Öffnung enthaltender Teilbereich von dem Verlauf der Dichtungsnaht ausgenommen sind.

Die Erfindung ermöglicht ein sicheres und exaktes Verschließen einer Öffnung mittels eines Abdeckstreifens an der Wand eines Behälters.

Die Erfindung kann eingesetzt werden bei allen Wänden für Behälter aus biegarem Material, bei denen ein Abdeckstreifen angebracht werden soll. Es spielt hierbei keine Rolle, ob der Abdeckstreifen bei der Wand eines bereits fertigen Behälters oder bei einer Wand, aus der der Behälter erst hergestellt werden soll, angebracht wird. Es kommt auch nicht darauf an, ob der Behälter nur aus einer Wand besteht oder aus mehreren Wänden zusammengesetzt wird. Ebensowenig ist die Form des Behälters für die Anwendung der Erfindung von Bedeu-

tung.

Die Erfindung eignet sich insbesondere zur Anwendung bei Behältern, bei denen die mit dem Abdeckstreifen zu versehende Wand aus Karton besteht. Es ist aber auch jedes andere Material, beispielsweise Kunststoff, denkbar, das sich beim Anbringen des Abdeckstreifens verbiegt.

Bei der erforderlichen Vorrichtung legen sich die Einrichtungen, mit denen der Abdeckstreifen angelegt und/oder mit der Wand verbunden wird, an den Abdeckstreifen an. Die genannten Einrichtungen folgen der durch das Anlegen verursachten Biegebewegung der Wand. Deshalb bleiben sie während des von ihnen durchgeführten Arbeitsvorgangs ständig in einer festen Anlage an dem Abdeckstreifen. Dieser paßt sich an die durch die Biegung veränderte Gestalt der Wand an.

Es ist vorteilhaft, wenn die Einrichtung zum Anlegen und/oder die Einrichtung zum Verbinden eine gegen die Wand andrückbare Anlegefläche aufweisen, deren äußere Gestalt der Gestalt der sich biegenden Wand angepaßt ist. Die Anlegefläche legt sich großflächig gegen den Abdeckstreifen an. Dieser paßt sich durch den Druck der Anlegefläche der Gestalt der gebogenen Wand an. Er liegt wegen der äußeren Gestalt der Anlegefläche großflächig auf der Oberfläche der Wand auf.

Es ist vorteilhaft, wenn die Anlegefläche der Einrichtung zum Anlegen durch die Umfangsfläche einer balligen Rolle gebildet wird. Diese ist mit einer längs der Oberfläche der Wand verlaufenden Richtungskomponente über den anzulegenden Abdeckstreifen führbar. Hierdurch kann erreicht werden, daß sich der Abdeckstreifen eng an die Oberfläche der Wand anlegt, so daß gute Voraussetzungen für das spätere Verbinden geschaffen werden. Es ist hierbei nicht erforderlich, daß die ballige Rolle über die gesamte Länge des Abdeckstreifens geführt wird.

In vorteilhafter Ausgestaltung ist die Anlegefläche der Einrichtung zum Verbinden konvex gewölbt. Die konvexe Wölbung entspricht hier vorteilhaft der konkaven Wölbung der Wand, die beim Andrücken der Einrichtung zum Anlegen und/oder der Einrichtung zum Verbinden entsteht.

In vorteilhafter Ausgestaltung ist die Anlegefläche der Einrichtung zum Verbinden für ein Heißsiegeln erwärmbar und mit einem kleineren Flächenmaß als der Abdeckstreifen ausgebildet. Durch diese Maßnahme werden die Anforderungen an eine exakte Führung der Einrichtung zum Verbinden verringert. Auch wenn die Einrichtung zum Verbinden beim Nachführen zu der sich biegenden Wand einmal seitlich abweichen sollte, gelangt sie nicht über den Abdeckstreifen hinaus in den Bereich der Oberfläche der Wand. Hierdurch wird vermieden, daß die Oberfläche der Wand infolge der hohen Temperatur der Einrichtung zum Verbinden beschädigt wird.

Es ist hierbei vorteilhaft, wenn die Anlegefläche der Einrichtung zum Verbinden eine Aussparung enthält, die dem Verlauf eines die Kante der Öffnung umgebenden Schutzbezuges entspricht. Durch diese Maßnahme wird vermieden, daß sich der Schutzbezug mit dem Abdeckstreifen verbindet. Eine solche Verbindung könnte dazu führen, daß der Schutzbezug beim späteren Abreißen des Abdeckstreifens beschädigt wird.

Weitere Vorteile und Merkmale ergeben sich aus den zu den Figuren beschriebenen Ausführungsbeispielen.

Es zeigen

Fig. 1 einen zylindrischen Behälter mit einem an einer Stirnwand angebrachten Abdeckstreifen im Längs-

schnitt,

Fig. 2 eine Draufsicht auf den Behälter der Fig. 1,

Fig. 3a bis 3d verschiedene Arbeitsschritte beim Anbringen eines Abdeckstreifens auf die Stirnwand des Behälters der Fig. 1 und 2,

Fig. 4 eine Maschine zum Befüllen und Verschließen von Behältern mit Einrichtungen zum Anbringen von Abdeckstreifen,

Fig. 5 eine Einrichtung zum Anlegen eines Abdeckstreifens über die Öffnung eines Behälters in drei verschiedenen Arbeitspositionen,

Fig. 6 eine Einrichtung zum Verbinden eines Abdeckstreifens mit einem Behälter im Längsschnitt,

Fig. 7 eine Ansicht auf die Anlegefläche der Einrichtung zum Verbinden der Fig. 6 in Richtung des Pfeils VII der Fig. 6 in vergrößerter Darstellung,

Fig. 8 eine andere Ausführungsform einer Anlegefläche einer Einrichtung zum Verbinden ähnlich Fig. 7.

Der in Fig. 1 und 2 dargestellte Behälter 1 besteht aus einem als zylindrische Hülse ausgebildeten Mantel 2 und zwei Stirnwänden. Die Stirnwände verschließen die stirnendigen Öffnungen des Mantels 2, wobei die eine Stirnwand als Boden 4 und die andere Stirnwand als Deckel 3 des Behälters 1 ausgebildet ist.

Der Deckel 3 weist eine Öffnung 6 auf, die sowohl als Entleeröffnung als auch als Füllöffnung verwendet wird. In befülltem Zustand ist die Öffnung 6 durch einen Verschluß 7 abgedichtet, der einen Abdeckstreifen 8 sowie eine Dichtungsnaht 13 enthält. Diese Dichtungsnaht 13, die in Fig. 2 strichpunktiert dargestellt ist, stellt eine Verbindung des Abdeckstreifens 8 mit dem Deckel 3 her. Hierbei liegt der Abdeckstreifen 8 auf der äußeren Oberfläche 10 der Wand 9 des Deckels 3 auf.

Das Innere 5 des Behälters 1 kann durch Abreißen des Abdeckstreifens 8 von der Wand 9 zugänglich gemacht werden.

Wie aus Fig. 2 ersichtlich ist, ist die Öffnung 6 mit einem Schutzbezug 12 versehen, der entlang einer Kante 24 (vgl. auch Fig. 3a) verläuft und im Querschnitt eine annähernd nietförmige Gestalt hat. Der Schutzbezug 24 erstreckt sich ein Stück weit über den an die Öffnung 6 angrenzenden Bereich 11 (vgl. Fig. 2) der Wand 9. Die Dichtungsnaht 13 verläuft in Umfangsrichtung der Öffnung 6, jedoch im Abstand zu der Kante 24 der Öffnung 6 (vgl. auch Fig. 2 und 3d).

Ein Teilbereich 15, der an die Umfangskante 14 des Abdeckstreifens 8 in Richtung zu der Öffnung 6 angrenzt, ist von dem Verlauf der Dichtungsnaht 13 ausgenommen (vgl. Fig. 2). Ebenso ist auch ein Teilbereich 16, der den Schutzbezug 12 enthält, von dem Verlauf der Dichtungsnaht 13 ausgenommen. An einem Ende bildet der Abdeckstreifen 8 ein Griffstück 28, mit dem er bei Bedarf ergriffen und zum Freilegen der Öffnung 6 von der Wand 9 abgerissen werden kann.

Wie aus Fig. 3a bis 3d ersichtlich ist, wird der Abdeckstreifen 8 in mehreren Arbeitsschritten bei der Wand 9 angebracht.

Die Wand 9 enthält eine Trägerschicht 21 aus Karton sowie eine innere Schutzschicht 23 und eine äußere Schutzschicht 22. Die Schutzschichten 22, 23 bestehen aus Kunststoff, wobei die Schutzschicht 22 aus einem heißsiegelfähigen Material, vorzugsweise aus Polyäthylen, hergestellt ist. Die innere Schutzschicht 23 bildet die innere Oberfläche 20 und die äußere Schutzschicht 22 die äußere Oberfläche 10 der Wand 9 bei dem Behälter 1.

Der Abdeckstreifen 8 besteht aus einer Folie aus Metall, die auf der dem Inneren 5 des Behälters 1 zuge-

wandten Seite mit einer Kunststoffschicht versehen ist. Diese Kunststoffschicht, die zeichnerisch nicht dargestellt ist, dient dazu, eine Heißiegel-Verbindung mit der äußeren Oberfläche 10 der Wand 9 herzustellen. Anstelle einer Folie aus Metall könnte auch ein anderes geeignetes Material eingesetzt werden, das die für einen Abdeckstreifen 8 geforderten Eigenschaften hat, beispielsweise Verbundmaterial mit einer Schicht aus Karton und einer oder mehreren Schichten aus Kunststoff.

Der Abdeckstreifen 8 ist vor dem Befüllen des Behälters 1 mit einem ersten Abschnitt 26 an der äußeren Oberfläche 10 der Wand 9 durch eine punktartige Siegelstelle 25 angeheftet (vgl. Fig. 3a). Hierbei nimmt ein zweiter, nicht angehefteter Abschnitt 27 des Abdeckstreifens 8 eine aufgerichtete Position 27' ein, so daß die Öffnung 6 frei liegt. Das Füllgut kann bei dieser Position 27' des Abdeckstreifens 8 durch die Öffnung 6 hindurch in das Innere 5 des Behälters 1 eingefüllt werden.

Nach dem Befüllen wird der Abdeckstreifen 8 in einem in Fig. 3b dargestellten Arbeitsschritt über die Öffnung 6 gelegt. Hierbei wird der zweite Abschnitt 27 in die in Fig. 3b dargestellte Position 27" umgebogen.

Bei einem nachfolgenden, in Fig. 3c dargestellten Arbeitsschritt wird der Abdeckstreifen 8 an die Oberfläche 10 der Wand 9 durch Andrücken angelegt. Hierbei wird nicht die gesamte Länge des zweiten Abschnitts 27 gegen die Oberfläche 10 der Wand 9 angedrückt, sondern nur ein Teil davon. Es verbleibt ein abragender Abschnitt 29 des Abdeckstreifens 8. Der zweite Abschnitt 27 nimmt nun die Position 27''' ein.

Das Andrücken des Abdeckstreifens 8 über den beschriebenen Längsbereich reicht aus, um das spätere Verbinden des Abdeckstreifens 8 mit der Wand 9 zu ermöglichen. In dem mit dem ersten Abschnitt 26 beginnenden Längsbereich wird hierbei der Abdeckstreifen 8 geglättet. Insbesondere wird die zwischen dem ersten Abschnitt 26 und dem zweiten Abschnitt 27 bestehende Biegekante weitgehend ausgeglichen.

Bei einem nachfolgenden, in Fig. 3d dargestellten Arbeitsschritt wird der Abdeckstreifen 8 durch Heißsiegel mit der äußeren Schutzschicht 22 der Wand 9 verbunden. Bei dem Heißsiegeln entsteht die Dichtungsnaht 13, die, wie oben erwähnt, entlang dem Umfang der Öffnung 6 mit Abstand zu dieser verläuft. Hierbei bleiben, wie oben bereits erwähnt wurde, der Teilbereich 16 und der Teilbereich 15 von dem Verlauf der Dichtungsnaht 13 ausgenommen.

Anschließend folgt ein weiterer Arbeitsschritt, bei dem ein nochmaliges Heißsiegeln und insbesondere ein Glätten des Abdeckstreifens 8 stattfindet. Dieser Arbeitsschritt ist hier nicht in einer eigenen Figur dargestellt.

Die in Fig. 4 dargestellte Maschine 30 zum Befüllen und Verschließen von Behältern 1 enthält ein Gehäuse mit einer Aseptikkammer 40, in der verschiedene Einrichtungen, die dem Anbringen von Abdeckstreifen 8 an Behältern 1 dienen, vorhanden sind. Bei den genannten Einrichtungen handelt es sich um eine Einrichtung 50 zum Anlegen des Abdeckstreifens 8, eine Einrichtung 70 zum Verbinden des Abdeckstreifens 8 mit der Wand 9 und eine weitere Einrichtung 90 zum Verbinden, die auch dem Glätten des Abdeckstreifens 8 dient. Die genannten Einrichtungen 50, 70 und 90 werden weiter unten noch beschrieben werden. Innerhalb der Aseptikkammer 40 sind weitere Einrichtungen vorhanden, die insbesondere dem Sterilisieren und Befüllen dienen. Diese Einrichtungen sind hier nicht näher beschrieben.

Die zu befüllenden Behälter 1 werden mittels einer

Transporteinrichtung 31 der Aseptikkammer 40 in Pfeilrichtung A zugeführt. Vor dem Erreichen der Aseptikkammer 40 gelangen die Behälter 1 zu einer Einrichtung 33, bei der jeweils ein Abdeckstreifen 8 über die oben bereits erwähnte punktartige Siegelstelle 25 an jeden Behälter 1 angeheftet wird.

Die Behälter 1 werden nach dem weiter unten noch zu beschreibenden Befüllen und dichtenden Verschließen aus der Aseptikkammer 40 mittels einer Transporteinrichtung 32 in Pfeilrichtung B weggeführt.

In der Aseptikkammer 40 ist ein Drehtisch 41 untergebracht, der mit Aufnahmeeinrichtungen 42 für die Behälter 1 versehen ist und in Richtung des Pfeils c rotiert. Die Behälter 1 gelangen hierbei zu einer Vielzahl von Arbeitsstationen, bei denen die einzelnen Arbeitsschritte zum Befüllen und Verschließen der Behälter 1 durchgeführt werden. In Fig. 4 sind nur die Arbeitsstationen 45 bis 49 dargestellt.

Die zu befüllenden Behälter 1 werden nach Durchlaufen der oben bereits beschriebenen Einrichtung 33 in Richtung des Pfeils A in die Aseptikkammer 40 hineingeführt und an den Drehtisch 41 übergeben. Die Behälter 1 werden hierbei in die Aufnahmeeinrichtungen 42 eingeführt und dort festgeklemmt.

Infolge der Drehung des Drehtisches 41 gelangen die Behälter 1 zunächst zu der Arbeitsstation 45, die eine nicht näher beschriebene Einrichtung zum Aufrichten des Abdeckstreifens 8 enthält. In dieser Arbeitsstation 45 wird der Abdeckstreifen 8 aufgerichtet, so daß der zweite Abschnitt 27 die in Fig. 3a dargestellte Position 27' einnimmt.

Die Behälter 1 gelangen infolge der Drehung des Drehtisches 41 zu weiteren, hier nicht beschriebenen Arbeitsstationen, in denen sie sterilisiert und befüllt werden.

Nach dem Befüllen erreichen die Behälter 1 schließlich die Arbeitsstation 46, die eine Einrichtung zum Umlegen des Abdeckstreifens 8 enthält. Diese Einrichtung zum Umlegen besteht im wesentlichen aus einer stationären, nicht dargestellten Leiste, an der die Behälter 1 während der Drehbewegung des Drehtisches 41 vorbeigeführt werden. Beim Passieren der Leiste legen sich die Abd. ckstreifen 8 gegen die Leiste an und werden durch sie umgebogen. Der zweite Abschnitt 27 gelangt hierdurch in die in Fig. 3b dargestellte Position 27''.

Bei der nachfolgenden Arbeitsstation 47 ist die oben bereits erwähnte Einrichtung 50 zum Anlegen des Abdeckstreifens 8 untergebracht. Bei dieser Einrichtung 50, die weiter unten noch näher beschrieben werden wird, wird der Abdeckstreifen 8 an die Wand 9 angedrückt, so daß der zweite Abschnitt 27 des Abdeckstreifens 8 die in Fig. 3c dargestellte Position 27''' einnimmt.

In der nachfolgenden Arbeitsstation 48 ist die oben bereits erwähnte Einrichtung 70 untergebracht, bei der der Abdeckstreifen 8 durch Heißsiegeln mit der Wand 9 verbunden wird. Der zweite Abschnitt 27 gelangt hierdurch in die in Fig. 3d dargestellte Position 27''''.

Bei der nachfolgenden Arbeitsstation 49 ist die oben bereits erwähnte Einrichtung 90 zum Verbinden angeordnet, bei der der Abdeckstreifen 8 geglättet und nochmals heißgesiegelt wird.

Die oben erwähnte Einrichtung 50 zum Anlegen wird nachfolgend anhand der Fig. 5 erläutert. Sie ist dort in drei verschiedenen Positionen 50', 50'' und 50''' gezeigt. Das Anlegen des Abdeckstreifens 8 erfolgt mittels einer balligen Rolle 52, deren Umfangsfläche 61 als Anlegefläche dient. Diese Rolle 52 ist bei der Einrichtung 50 angeordnet und wird weiter unten noch beschrieben werden.

Die Einrichtung 50 enthält einen die Rolle 52 tragenden Schwenkhebel 51 und einen Gegenhalter 57, der mit dem Schwenkhebel 51 zusammenwirkt.

Der Schwenkhebel 51 ist mit einem Längsende in einem Halter 55 der Einrichtung 50 um eine Schwenkachse 54 verschwenkbar gelagert. An dem anderen Längsende des Schwenkhebels 51 ist die ballige Rolle 52 um eine Drehachse 53 drehbar gelagert.

Der Gegenhalter 57 enthält einen innerhalb eines Aufnahmeylinders 59 geführten Federbolzen 58. Der Federbolzen 58 wird mittels einer Druckfeder 60 ständig in einer Position gehalten, in der er gegen den Schwenkhebel 51 anliegt.

Die Einrichtung 50 kann insgesamt, das heißt einschließlich des Schwenkhebels 51 und des Gegenhalters 57, in Richtung des Pfeils D bewegt werden. Der Federbolzen 58 kann gegen die Kraft der Druckfeder 60 in Richtung des Pfeils E bewegt werden. Der Schwenkhebel 51 kann um die Schwenkachse 54 in Richtung des Pfeils F verschwenkt werden.

Bei dem im rechten Bildabschnitt der Fig. 5 dargestellten ersten Arbeitsschritt nimmt die Einrichtung 50 die Position 50' ein. Die Druckfeder 60 hält den Federbolzen 58 in der ausgefahrenen Position 58', so daß der Schwenkhebel 51 die Position 51' einnimmt. Der Einrichtung 50 wird bei dem ersten Arbeitsschritt durch entsprechende Drehung des Drehtisches 41 eine Aufnahmeeinrichtung 42 mit einem Behälter 1 zugestellt, ohne daß die Einrichtung 50 selbst betätigt wird. Die ballige Rolle 52 befindet sich in einer Position 52' etwas oberhalb der Aufnahmeeinrichtung 42, in der der Behälter 1 festgeklemmt ist.

Bei dem nachfolgenden Arbeitsschritt, der in dem mittleren Bildabschnitt der Fig. 5 dargestellt ist, wird die Einrichtung 50 in Richtung des Pfeils D in die Position 50'' bewegt. Die Rolle 52 gelangt hierdurch in eine Position 52'', in der sie gegen die Oberfläche 10 der Wand 9 des Deckels 3 anliegt. In dem mittleren Bildabschnitt ist ebenso wie auch bei dem linken Bildabschnitt aus Gründen der vereinfachten Darstellung der Behälter 1 nicht gezeigt, sondern nur der leere Innenraum 43 der Aufnahmeeinrichtung 42.

Bei dem dritten Arbeitsschritt, der in dem linken Bildabschnitt der Fig. 5 dargestellt ist, wird die Einrichtung 50 weiter in Richtung des Pfeils D in die Position 50''' bewegt. Die gegen die Oberfläche 10 der Wand 9 bzw. gegen den Abdeckstreifen 8 anliegende Rolle 52 wird in Richtung des leicht gekrümmten Pfeils G über den Abdeckstreifen 8 abgerollt. Hierbei wird der Schwenkhebel 51 in Richtung des Pfeils F in die Position 51'' verschwenkt. Infolge der von dem Federbolzen 58 ausgeübten Kraft wird die Rolle 52 ständig gegen den Abdeckstreifen 8 in Richtung zu der Wand 9 angedrückt.

Bei der Verschwenkbewegung des Schwenkhebels 51 in die Position 51'' wird der Federbolzen 58 in die Position 58'' überführt. Die Rolle 52 gelangt hierbei in die Position 52''', die in dem linken Bildabschnitt dargestellt ist. Diese Position 52''' liegt kurz vor der Endposition, die die Rolle 52 bei Beendigung der Bewegung des Schwenkhebels 51 einnimmt. In der Endposition der Rolle 52 hat der Abdeckstreifen 8 die in Fig. 3c gezeigte Gestalt.

Durch den von der Rolle 52 auf die Wand 9 ausgeübten Druck wölbt diese sich in Richtung zu dem Inneren 5 des Behälters 1. Diese konkave Wölbung der Wand 9 wird durch die ballige Gestalt der Umfangsfläche 61 der Rolle 52 und durch die leicht gekrümmte Bewegung der Rolle 52 in Richtung des Pfeils G ausgeglichen. Hierbei

entspricht der Radius der Balligkeit, bezogen auf die Mantellinie der Rolle 52, die eine Schwenkbewegung entlang dem leicht gekrümmten Pfeil G der Fig. 5 durchführt.

Infolge des ständigen Drucks des Federbolzens 58 auf den Schwenkhebel 51 wird die Rolle 52 der Biegebewegung der Wand 9 des Deckels 3 selbsttätig nachgeführt. Zusätzlich wird durch die ballige Gestalt der Rolle 52 eine Anpassung an die konkave Wölbung des Deckels 3, die durch die Biegebewegung entstanden ist, erhalten.

In Fig. 6 ist die oben erwähnte Einrichtung 70 zum Verbinden näher dargestellt. Der Einrichtung 70 ist durch entsprechende Drehung des Drehtisches 41 eine Aufnahmeeinrichtung 42 mit einem Behälter 1 zugestellt worden.

Die Einrichtung 70 enthält ein Gehäuse 71, in dessen Innenraum 72 ein Siegelstempel 81 aufgenommen ist. Das vordere Ende 82 des Siegelstempels 81 ragt aus der Öffnung, die der Aufnahmeeinrichtung 42 für den Behälter 1 zugewandt ist, ein Stück weit heraus.

Der Siegelstempel 81 ist mit einem Ringbund 85 versehen, mit dem er sich gegen einen ringförmig verlaufenden, nach innen abragenden Steg 74 des Gehäuses 71 abstützt. Bei dem Ringbund 85 sind vier nach außen abragende Laschen vorgesehen, die ebenfalls zum Abstützen und zusätzlich als Verdreh sicherung dienen. In der Außerbetriebsposition wird der Siegelstempel 81 mittels dreier in Umfangsrichtung verteilter Federbolzen 86 ständig in der erwähnten, gegen den abragenden Steg 74 anliegenden Position gehalten.

Die Federbolzen 86 haben an ihrem dem vorderen Ende 82 des Siegelstempels 81 zugewandten Ende eine kegelförmige Spitze. Mit dieser kegelförmigen Spitze liegen die Federbolzen 86 in hohlkegelförmigen Aufnahmen 88, die bei dem Ringbund 85 angeordnet sind. Mit ihrem anderen Ende ragen die Federbolzen 86 in Aufnahmen 75 des Gehäuses 71 hinein. Sie können aus der in Fig. 6 dargestellten Position noch ein weiteres Stück in die Aufnahmen 75 gegen die Kraft von jeweils einer Feder 87 hineinbewegt werden.

Der Siegelstempel 81 ist mit einem Heizeinsatz 84 versehen, mit dem das vordere Ende 82 des Siegelstempels 81 erwärmt werden kann, um ein Heißsiegeln zu ermöglichen.

Wie aus Fig. 6 ersichtlich ist, ist das vordere Ende 82 mit einer Anlegefläche 83 versehen, die in alle Richtungen konvex, vorzugsweise kugelförmig, gewölbt ist.

Wie aus Fig. 7 ersichtlich ist, ist die Anlegefläche 83 mit einer in Umfangsrichtung Verlaufenden, rillenartigen Aussparung 89 versehen. Der Verlauf der Aussparung 89 entspricht wenigstens annähernd dem Verlauf des Schutzbezuges 12 (vgl. auch Fig. 2). Die Anlegefläche 83 ist bezüglich ihrer Außenabmessungen etwas kleiner als der Verlauf der Umfangskante 14 des Abdeckstreifens 8. Die Kontur der Anlegefläche 83 außerhalb der rillenartigen Ausnehmung 89 entspricht wenigstens annähernd dem Verlauf der von dem Siegelstempel 81 herzustellenden Dichtungsnaht 13.

Zum Verbinden des Abdeckstreifens 8 mit der Wand 9 wird die Anlegefläche 83 mittels des regulierbaren Heizeinsatzes 84 auf eine heißiegelfähige Temperatur gebracht. Die Einrichtung 70 einschließlich des Siegelstempels 81 wird in Richtung des Pfeils H bewegt. Sie nimmt dann die in Fig. 6 dargestellte Position ein.

Der Siegelstempel 81 gelangt mit seiner Anlegefläche 83 gegen die Oberfläche 10 der Wand 9 und wölbt diese in Richtung zum Inneren 5 des Behälters 1.

Der Siegelstempel 81 wird infolge seiner federnd

nachgiebigen Anordnung, die durch die Federbolzen 86 bewirkt wird, der sich wölbenden Wand 9 des Deckels 3 selbsttätig nachgeführt. Er führt hierbei pendelnde oder taumelnde Bewegungen aus.

5 Der Abdeckstreifen 8 paßt sich der konvex gewölbten Anlegefläche 83 an. Hierbei entspricht diese konvex gewölbte Gestalt der Anlegefläche 83 der infolge der Biegung eintretenden konkaven Wölbung der Wand 9. So mit ist der Siegelstempel 81 sowohl durch die federnd nachgiebige Anordnung als auch durch seine Gestalt der sich ändernden Gestalt der Wand 9 angepaßt.

Durch die von der Anlegefläche 83 ausgehenden Hitzeinwirkung verschmelzen die innere Kunststoffschicht des Abdeckstreifens 8 und die äußere Schutzschicht 22 (vgl. auch Fig. 3a) der Wand 9 miteinander. Hierdurch entsteht die Dichtungsnaht 13. Die Dichtungsnaht 13 nimmt hierbei einen Verlauf, der der Gestalt der Anlegefläche 83 außerhalb der rillenartigen Ausnehmung 89 entspricht. Von dem Verlauf der Dichtungsnaht 13 sind mithin der Teilbereich 15 und der den Schutzbezug 12 enthaltende Teilbereich 16 (vgl. auch Fig. 3d) ausgenommen.

15 Wie oben anhand der Fig. 4 bereits erläutert wurde, ist der Einrichtung 70 zum Verbinden in der Reihenfolge der Fertigungsstufen die Einrichtung 90 zum Verbinden nachgeordnet, die auch zum Glätten dient.

20 Die in Fig. 8 dargestellte Einrichtung 90, die in einer gleichen Ansicht gezeigt ist wie die Einrichtung 70 in Fig. 7, ist ebenso aufgebaut wie diese Einrichtung 70. Sie enthält also in gleicher Weise einen Siegelstempel 91 mit einem Heizeinsatz 94. Sie ist ebenso wie die vorstehend beschriebene Einrichtung 70 in ein Gehäuse aufgenommen und mittels Federbolzen abgestützt, die in hohikegelförmige Aufnahmen 98 eingreifen.

25 Der wesentliche Unterschied zu der Einrichtung 70 besteht darin, daß die Anlegefläche 93 des Siegelstempels 91 nicht mit einer Ausnehmung versehen ist. Die Anlegefläche 93 ist allerdings ebenso wie die Anlegefläche 83 konvex gewölbt und mithin der Gestalt der sich biegender Wand 9 angepaßt. Die Einrichtung 90 wird in erster Linie zum Glätten und Nachsiegeln des angesiegelten Abdeckstreifens 8 verwendet. Die Temperatur der Anlegefläche 93 kann entsprechend den Bedürfnissen reguliert werden.

#### Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen eines Verschlusses für eine Öffnung in einer biegsamen Wand für einen Behälter, wobei ein Abdeckstreifen über die Öffnung und über einen an sie angrenzenden Bereich der Wand angelegt und mit der Oberfläche der Wand verbunden wird, so daß die Öffnung entlang ihres Umfangs abgedichtet wird, dadurch gekennzeichnet, daß der Abdeckstreifen der sich biegender Wand in Richtung der Biegung nachgeführt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß bei dem Verbinden des Abdeckstreifens ein an die Umfangskante des Abdeckstreifens in Richtung zu der Öffnung angrenzender Teilbereich und/oder ein einen Schutzbezug für die Kante der Öffnung enthaltender Teilbereich von dem Verbinden ausgenommen werden.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Abdeckstreifen mit einem ersten Abschnitt derart mit der Oberfläche der Wand verbunden wird, daß die Öffnung frei liegt,

und daß danach ein zweiter Abschnitt über die Öffnung hinweg an die Oberfläche der Wand angelegt und mit ihr dichtend verbunden wird.

4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Abschnitt des Abdeckstreifens durch eine Andrückbewegung, die eine längs der Oberfläche der Wand verlaufende Richtungskomponente aufweist, an die Wand angelegt wird. 5

5. Vorrichtung zum Herstellen eines einen Abdeckstreifen enthaltenden Verschlusses für eine Öffnung in einer biegsamen Wand für einen Behälter mit einer Einrichtung zum Anlegen des Abdeckstreifens an die Oberfläche der Wand über die Öffnung hinweg und mit einer Einrichtung zum Verbinden des Abdeckstreifens mit der Oberfläche der Wand, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung (50) zum Anlegen und/oder die Einrichtung (70; 90) zum Verbinden der sich biegenden Wand (9) in Richtung der Biegung nachführbar sind. 10 15

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung (50) zum Anlegen und/oder die Einrichtung (70; 90) zum Verbinden eine gegen die Wand (9) andrückbare Anlegefläche (61; 83; 93) aufweisen, deren Gestalt der Gestalt der sich biegenden Wand (9) angepaßt ist. 20 25

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Anlegefläche der Einrichtung (50) zum Anlegen durch die Umfangsfläche (61) einer balligen Rolle (52) gebildet wird, die mit einer längs 30 der Oberfläche (10) der Wand (9) verlaufenden Richtungskomponente (G) über den anzulegenden Abdeckstreifen (8) führbar ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Anlegefläche (83; 93) der Einrichtung (70; 90) zum Verbinden konvex gewölbt ist. 35

9. Vorrichtung nach Anspruch 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Anlegefläche (83; 93) der Einrichtung (70; 90) zum Verbinden für ein Heißsiegeln 40 erwärmbar und mit einem kleineren Flächenmaß als der Abdeckstreifen (8) ausgebildet ist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Anlegefläche (83) der Einrichtung (70) zum Verbinden eine Aussparung (89) enthält, die dem Verlauf einer die Kante (24) der Öffnung (6) umgebenden Schutzbezuges (12) entspricht. 45

11. Verschluß für eine Öffnung in einer Wand für einen Behälter mit einem Abdeckstreifen, der die Öffnung und den an sie angrenzenden Bereich der Wand überdeckt und mit der Oberfläche der Wand durch eine in Umfangsrichtung der Öffnung durchgehende Dichtungsnaht verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, daß ein an die Umfangskante (14) des Abdeckstreifens (8) in Richtung zu der Öffnung (6) 50 55 angrenzender Teilbereich (15) und/oder ein einen Schutzbezug (12) für die Kante (24) der Öffnung (6) enthaltender Teilbereich (16) von dem Verlauf der Dichtungsnaht (13) ausgenommen sind.

60

---

Hierzu 6 Seite(n) Zeichnungen

---

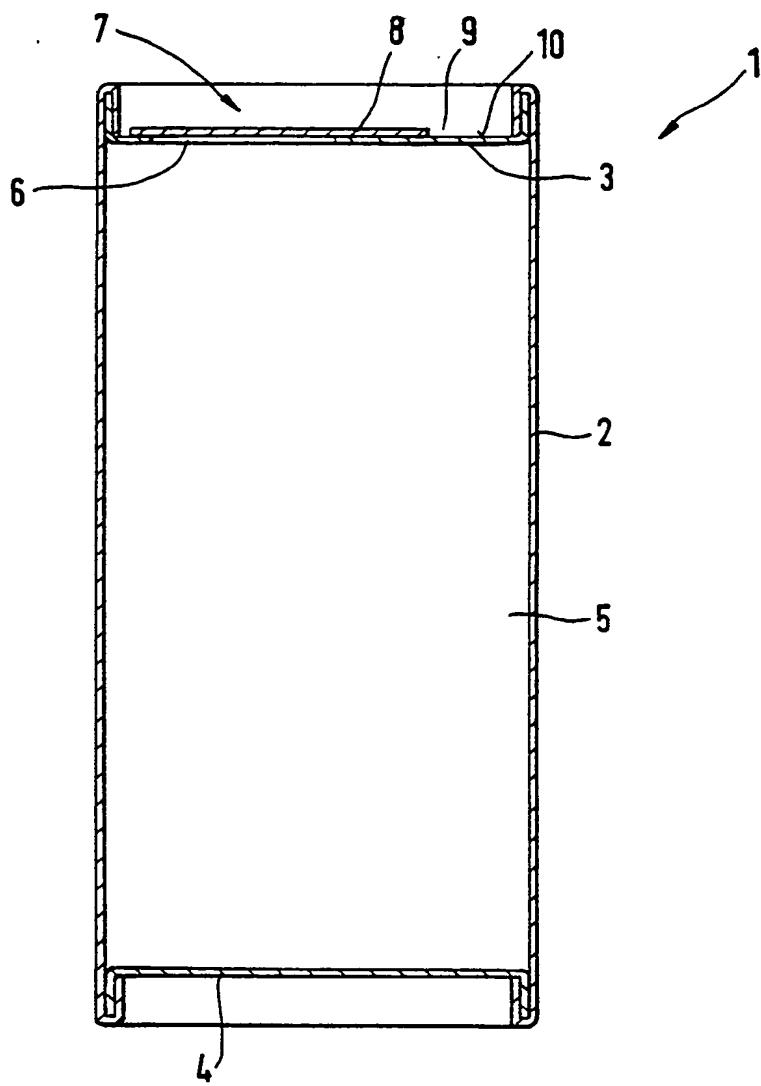
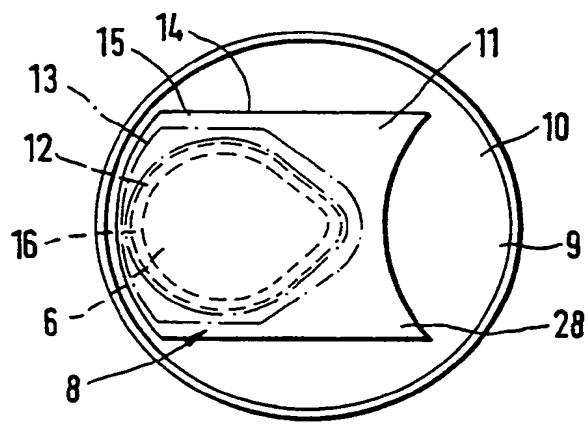
**Fig.1****Fig.2**

Fig.3a

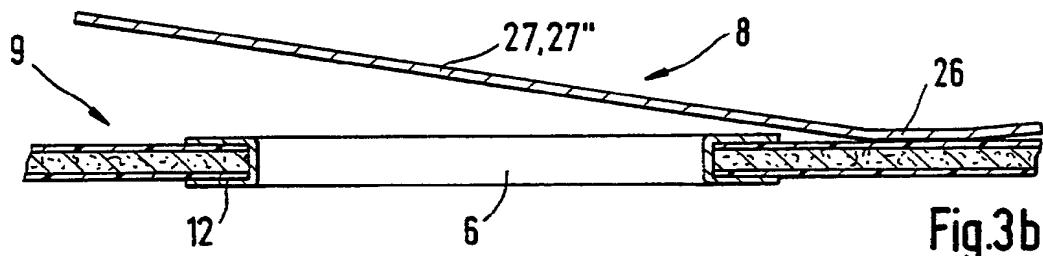
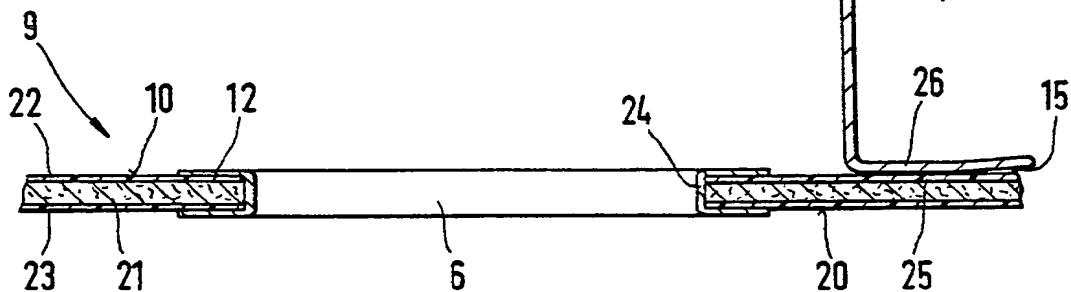


Fig.3b

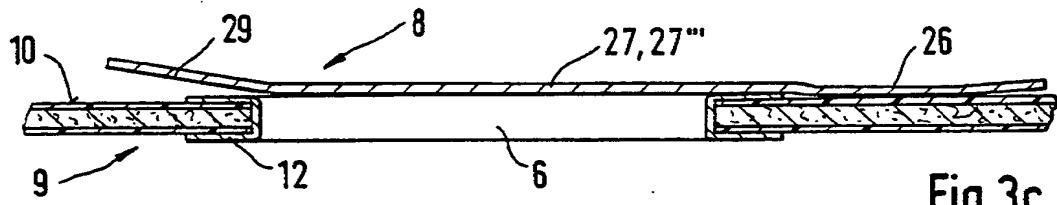


Fig.3c

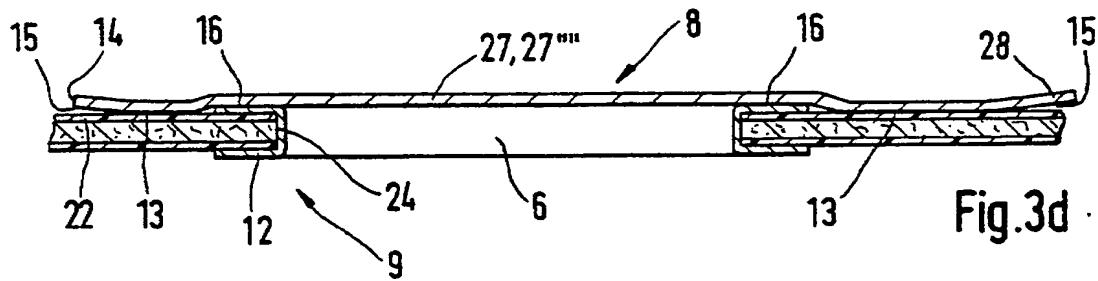


Fig.3d

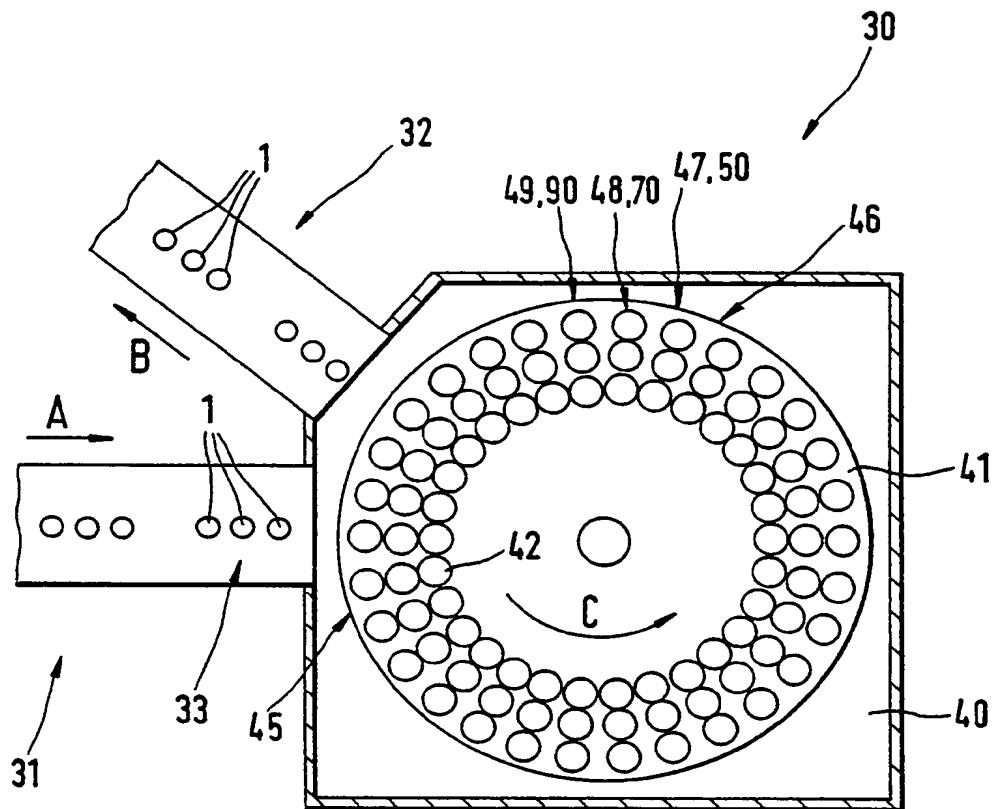
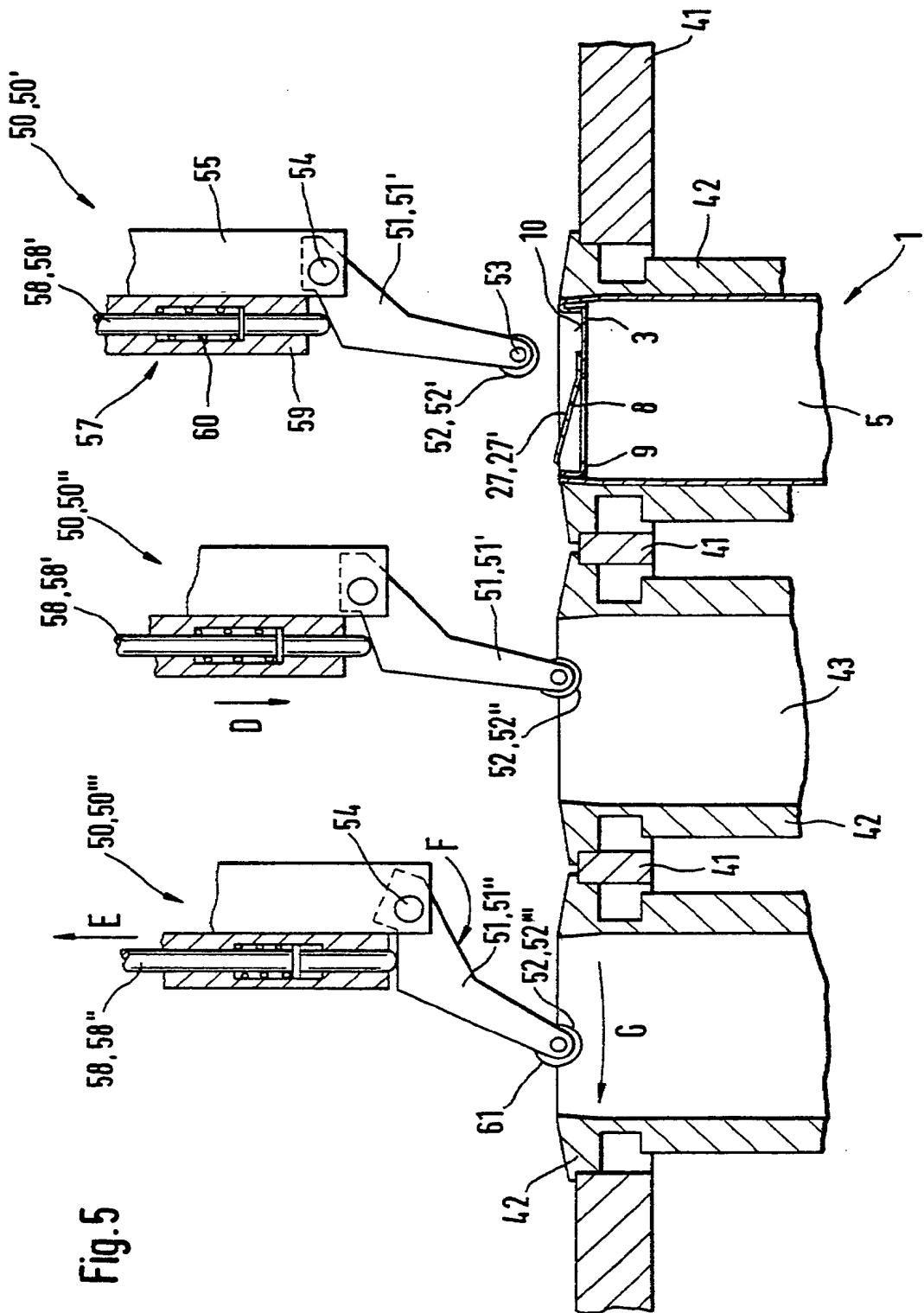


Fig. 4



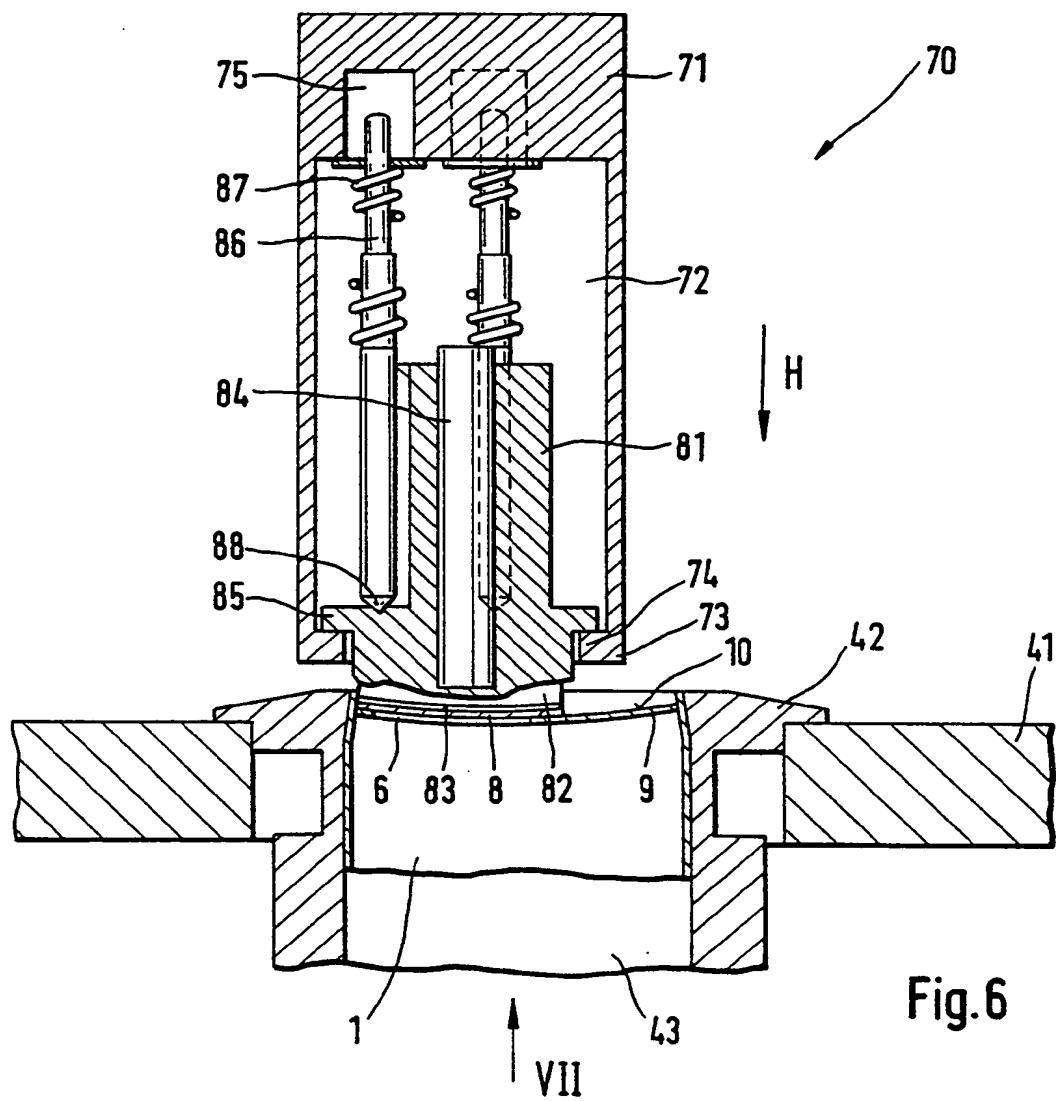


Fig. 6

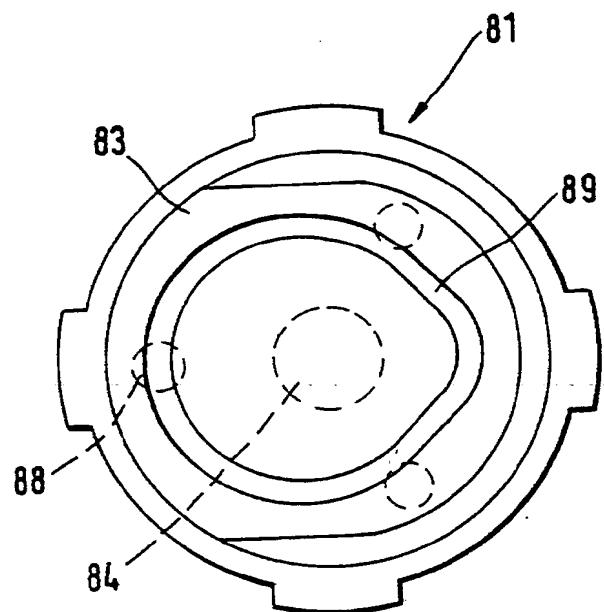


Fig.7

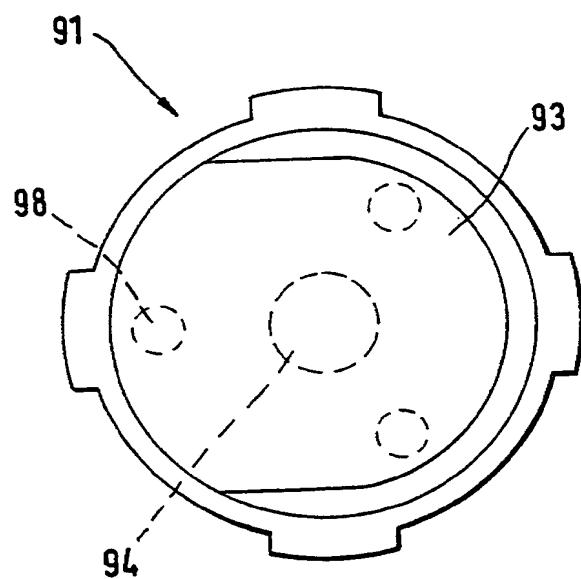


Fig.8